

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001311181

PUBLICATION DATE : 09-11-01

APPLICATION DATE : 01-05-00

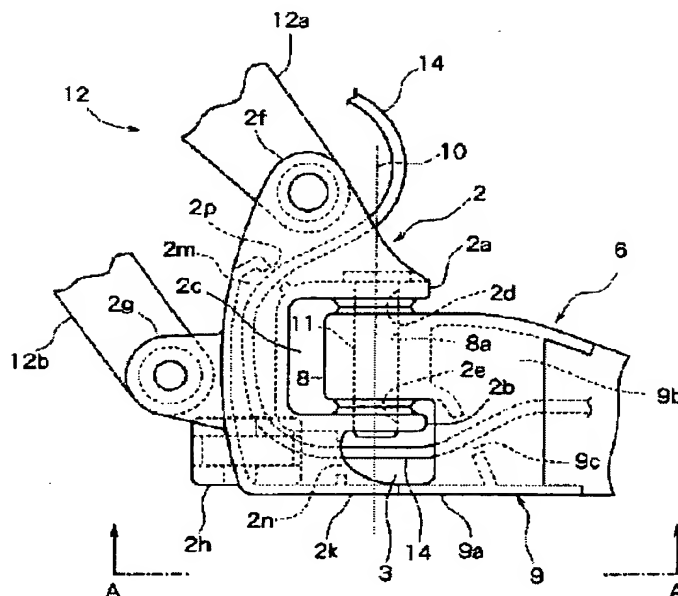
APPLICATION NUMBER : 2000132374

APPLICANT : SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD;

INVENTOR : ONO AKIICHI;

INT.CL. : E02F 9/00 E02F 9/14

TITLE : STRUCTURE OF SWING POST
SECTION IN WORKING MACHINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate manufacture of the joint part of a swing post and a machine body and reduce the number of parts and further, increase the strength in a working machine provided with a swing post swingably attached to the boss of the machine body through a shaft member and to which the working device is connected and a flexible pipe arranged between the machine body and the working device.

SOLUTION: The boss (8) of a machine body (6) is put between the upper boss (2a) and lower boss (2b) formed in the swing post (2) and a shaft member (11) is inserted therein and swingably connected. The pipe (14) is led to pass through below the boss (2b) and made to pass through the machine body (6) and the swing post (2) respectively.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-311181

(P2001-311181A)

(43) 公開日 平成13年11月9日(2001.11.9)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

E 0 2 F 9/00
9/14

F I

E 0 2 F 9/00
9/14

テームト* (参考)

J 2 D 0 1 5
C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-132374(P2000-132374)

(22) 出願日 平成12年5月1日(2000.5.1)

(71) 出願人 000190297

新キャタピラー三菱株式会社

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号

(72) 発明者 小野 明一

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ

ャタピラー三菱株式会社内

(74) 代理人 100075177

弁理士 小野 尚純

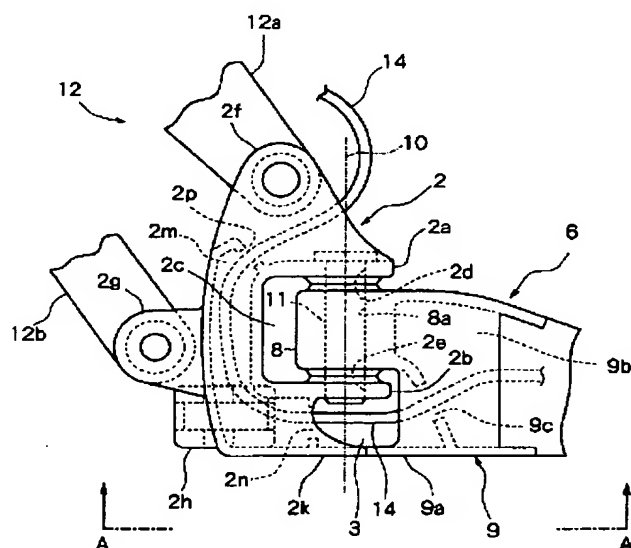
Fターム(参考) 2D015 BA01

(54) 【発明の名称】 作業機械のスイングポスト部の構造

(57) 【要約】

【課題】 機体本体のボス部に軸部材を介し揺動自在に取付けられ作業装置が連結されるスイングポストと、スイングポストを介し機体本体と作業装置の間に配設される可撓配管とを備える作業機械において、スイングポストと機体本体との連結部の、製造を容易にし、部品点数を少なくし、また強度を向上させることができるようにする。

【解決手段】 スイングポスト(2)に形成される上ボス部(2a)及び下ボス部(2b)の間に機体本体(6)のボス部(8)を挟み軸部材(11)を挿通して揺動自在に連結し、配管(14)は下ボス部(2b)の下方を通過させ機体本体(6)及びスイングポスト(2)各々の中を通す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機体本体のボス部に実質上鉛直方向に配設される軸部材を介し揺動自在に取付けられ作業装置が連結されるスイングポストと、このスイングポストを介し機体本体と作業装置の間に配設される可撓配管とを備える作業機械において、

該軸部材は該ボス部を貫通し、該スイングポストはこのボス部の上下に位置し該軸部材が挿通される上ボス部及び下ボス部を備え、該可撓配管は下ボス部の下方を通過し機体本体及びスイングポスト各々の中に通されている、ことを特徴とする作業機械のスイングポスト部の構造。

【請求項2】 該下ボス部の下方には、スイングポスト及び／又は機体本体に設けられ下ボス部との間に該配管を通す空間を形成するフランジ部が備えられている、請求項1記載の作業機械のスイングポスト部の構造。

【請求項3】 スイングポストの該フランジ部は、スイングポストを揺動させる伸縮自在なアクチュエータの取付部と一体になっている、請求項2記載の作業機械のスイングポスト部の構造。

【請求項4】 機体本体の、該ボス部を含むスイングポスト取付部は鋳物により形成されている、請求項1から3までのいずれかに記載の作業機械のスイングポスト部の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、作業機械のスイングポスト部の構造、さらに詳しくは、油圧ショベルなどの作業機械の機体本体に揺動自在に取付けられ、作業装置が連結されるスイングポストの部分の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】図5及び図6を参照して説明すると、典型的な作業機械である例えば油圧ショベルは、機体本体50に実質上鉛直方向に延びる軸線51を中心に揺動自在に取付けられるスイングポスト52を備え、スイングポスト52には作業装置54が連結されている。

【0003】作業装置54は、腕部材、バケットのごとき作業具、腕部材及び作業具を駆動する油圧シリンダなどを備えている。作業装置については後の発明の実施の形態において詳述されている。作業装置54と機体本体50との間には、作業装置54に備えられる油圧シリンダなどアクチュエータの数に応じた複数の可撓配管である油圧ホース56がスイングポスト52を介して配設されている。

【0004】スイングポスト52は機体本体50に、上連結部58及び下連結部60の二個所で取付けられ、油圧ホース56は上連結部58と下連結部60の間を通過して配設されている。スイングポスト52は、スイングポスト52に形成されるブラケット53と機体本体50に形成されるブラケット（図示していない）との間に取

付けられる伸縮自在なアクチュエータである揺動作動シリンダ62によって揺動させられる。

【0005】スイングポスト52は鋳物によって一体に形成され、機体本体50の上連結部58及び下連結部60を含むスイングポスト取付部は種々の銅製部材を相互に溶接して一体に形成されている。上連結部58は、スイングポスト52から水平方向に突出する一対のボス部52a、52bの間に機体本体50から突出するボス部50aが挟まれ軸線51上にピン62が挿通されて形成され、下連結部60は、機体本体50から水平方向に突出する一対のボス部50b、50cの間にスイングポスト52から突出するボス部52cが挟まれ軸線51上にピン64が挿通されて形成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したとおりの形態の従来の作業機械のスイングポスト部の構造には、次のとおりの解決すべき問題がある。

【0007】（1）製造：上連結部58及び下連結部60は、機体本体50から三個のボス部50a、50b、50cが、スイングポスト52から三個のボス部52a、52b、52cがそれぞれ水平方向に突出されピン62、64によって連結される構造であるので、製造にあたっては六個のボス部を鋳物によりあるいは板部材を溶接して平行に成形するのが、またピン62及び64が挿通されるそれぞれの軸受孔を同一の軸線51上に機械加工するのが容易でない。そのために、種々の溶接治具、加工治具、加工機械など、製造のための特別な手段が用意される。また、構成部品の点数も多い。したがって、製造のコストが高くなる問題がある。

【0008】（2）強度：上連結部58及び下連結部60を構成する上述の六個のボス部は、スイングポスト52及び機体本体50から歯状に突出しており、これらボス部各々の上下方向の間は連結されていない開放された開断面である。したがって、機体本体50とスイングポスト52の連結部の強度の確保が難しい問題がある。

【0009】本発明は上記事実を鑑みてなされたもので、その技術的課題は、作業機械の機体本体と機体本体に揺動自在に取付けられ作業装置が連結されるスイングポストとの連結部の、製造を容易にし、部品点数を少なくし、また強度を向上させることができる、作業機械のスイングポスト部の構造を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載された発明は、機体本体のボス部に実質上鉛直方向に配設される軸部材を介し揺動自在に取付けられ作業装置が連結されるスイングポストと、このスイングポストを介し機体本体と作業装置の間に配設される可撓配管とを備える作業機械において、該軸部材は該ボス部を貫通し、該スイングポストはこのボス部の上下に位置し該軸部材が挿通される上ボス部及び下ボス部を備え、該可撓配管は下ボス

部の下方を通過し機体本体及びスイングポスト各々の中に通されている、ことを特徴とする作業機械のスイングポスト部の構造である。

【0011】そして、連結部を一つにし配管はその下方を通過させることにより、機体本体のボス部を閉断面の揺動軸線の方向に延びる構造にし、これをスイングポストの上下のボス部で挟み込むようにして、連結部の強度を確保し、構造を簡単にし、製造を容易にする。

【0012】請求項2に記載された発明は、請求項1記載のスイングポスト部の構造において、該下ボス部の下方には、スイングポスト及び／又は機体本体に設けられ下ボス部との間に該配管を通す空間を形成するフランジ部が備えられている。

【0013】そして、配管を下ボス部とフランジ部の間を通すことにより、障害物などとの接触による配管の損傷を防止する。

【0014】請求項3に記載された発明は、請求項2記載のスイングポスト部の構造において、スイングポストの該フランジ部は、スイングポストを揺動させる伸縮自在なアクチュエータの取付部と一体になっている。

【0015】そして、フランジ部によってスイングポストの揺動アクチュエータ取付部の補強も行う。

【0016】請求項4に記載された発明は、請求項1から3までのいずれかに記載のスイングポスト部の構造において、機体本体の、該ボス部を含むスイングポスト取付部は鋳物により形成されている。

【0017】そして、機体本体とスイングポストとの連結部の限られたスペースで、スイングポスト取付部分の製作をさらに容易にし、また強度を向上させる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明に従って構成された作業機械のスイングポスト部の構造を、典型的な作業機械である油圧ショベルにおける好適実施形態を図示している添付図面を参照して、さらに詳細に説明する。

【0019】図1及び図2を参照して説明すると、全体を番号2で示すスイングポストは、油圧ショベル4の機体本体6のボス部8に、実質上鉛直の方向（図1及び図2の上下方向）に延びる軸線10上を貫通する軸部材であるピン11を介し揺動自在に取付けられ、作業装置12がスイングポスト2に連結されている。

【0020】スイングポスト2は、ボス部8の上下に位置しピン11が挿通される上ボス部2a及び下ボス部2bを備えている。機体本体6と作業装置12との間には、スイングポスト2を介し複数個の可撓配管である油圧ホース14が下ボス部2bの下方を通過して機体本体6及びスイングポスト2各々の中に通されている。

【0021】作業装置12は、スイングポスト2に上下方向に揺動自在に支持されるブーム12a、スイングポスト2とブーム12aとの間に介在されるブーム作動シリンダ12b、ブーム12aの先端に上下方向に揺動自

在に支持されるアーム12c、ブーム12aとアーム12cとの間に介在されるアーム作動シリンダ12d、アーム12cの先端に上下方向に揺動自在に支持されるバケット12e、及びアーム12cとバケット12eとの間に介在されるバケット作動シリンダ12fを備えている。この作業装置12は本発明において新規特徴を構成するものではなく、それ自体は周知のものである。

【0022】図2とともに図3を参照して説明すると、スイングポスト2は鋳物により一体に形成されている。側面から見て（図2）チャンネル形状（コ宇形状）に形成され、その開口部2cに機体本体6のボス部8が位置付けられ、開口部2cの上側に上ボス部2aが、下側に下ボス部2bが形成されている。上ボス部2a及び下ボス部2bには軸線10を中心にして軸受孔2d及び2eがそれぞれ形成されている。上ボス部2aの上方には軸受孔を備え二股状に形成されるブラケット2fが備えられている。開口部2cの背面（図2において左側の面）の下ボス部2bの側に軸受孔を備え二股状に形成されるブラケット2gが備えられている。さらに、スイングポスト2の下部の一方の側面に軸受孔を備え二股状に形成されるブラケット2hが形成されている。

【0023】ブラケット2fに作業装置12のブーム12aが、ブラケット2gにブーム作動シリンダ12bがそれぞれ連結されている。ブラケット2hは、スイングポスト2を揺動させるアクチュエータの取付部である（揺動アクチュエータについては後述する）。

【0024】スイングポスト2の下ボス部2bの下方には、下ボス部2bとの間に空間3を形成するように舌状に突出するフランジ部2kが形成されている。フランジ部2kは、ブラケット2hと連結され一体に成形されている。

【0025】スイングポスト2は、油圧ホース14を通すことができる中空部2mを備えている。中空部2mは、下ボス部2bとフランジ部2kの間に開口する一方の開口2n、及び上ボス部2aとブラケット2fの間に開口する他方の開口2pを備えている。

【0026】機体本体6は、種々の鋼製部材を相互に溶接して一体に形成され、ボス部8を含むスイングポスト取付部9は鋳物により一体に形成されている。ボス部8は軸線10方向に延びる厚肉の円筒状に形成され、軸線10方向の長さはスイングポスト2の上ボス部2a及び下ボス部2bの間に軸線10を中心にして揺動自在に、また軸受としての強度を確保する長さに規定されている。ボス部8には軸線10上に軸受孔8aが形成されている。ボス部8の下方には、スイングポスト2の下ボス部2bとの間に上述の空間3を形成するように舌状に突出するフランジ部9aが形成されている。フランジ部9aは、スイングポスト2に備えられるフランジ部2kと軸線10方向において実質上同一の面に備えられ、またフランジ部2kとスイングポスト2が揺動するときに干渉しな

ように凹状に形成されている。スイングポスト取付部 9 の内部には油圧ホース 14 を通すことができる中空部 9 b が形成されており、ボス部 8 とフランジ部 9 a の間にはその開口 9 c が形成されている。

【0027】上述のように構成されたスイングポスト 2 及び機体本体 6 は、機体本体 6 のボス部 8 にスイングポスト 2 の上ボス部 2 a 及び下ボス部 2 b が軸線 10 上に整合され、ピン 11 が挿通されて連結され、スイングポスト 2 のブラケット 2 h と機体本体 6 に備えられるブラケット（図示していない）の間に、スイングポスト 2 を揺動させるための伸縮自在なアクチュエータである揺動作動シリンダ 16 が取付けられる。

【0028】前述の作業装置 12 の三個の油圧シリンダ、すなわちブーム作動シリンダ 12 b、アーム作動シリンダ 12 d、バケット作動シリンダ 12 f 各々に圧油を給排するために、少なくとも六本の油圧ホース 14 が、機体本体 6 の油圧制御装置（図示していない）と作業装置 12 の間にスイングポスト 2 を介して配設されている。油圧ホース 14 は、機体本体 6 の中空部 9 b から開口 9 c を通り、スイングポスト 2 の下ボス部 2 b とフランジ部 9 a 及びフランジ部 2 k の間の空間 3 を通過し、スイングポスト 2 の開口 2 n から中空部 2 m に入り開口 2 p から作業装置 12 のブーム 12 a の基部に抜け、作業装置 12 の油圧シリンダの各々に接続される。

【0029】図 1～図 3 を参照して上述したとおりの作業機械のスイングポスト部の構造の作用を説明する。

【0030】（１）製造：機体本体 6 とスイングポスト 2 の連結部を、従来の二箇所から一個所にし、スイングポスト 2 を介し配設される油圧ホース 14 をその連結部の下方を通過するように配設したから、連結部の成形また機械加工は容易になり、特別な溶接治具、加工治具、加工機械などの必要がなくなり、構成部品の点数が少なくなり、製造コストが高い問題を除くことができる。

【0031】（２）強度：機体本体 6 とスイングポスト 2 の連結部を、機体本体 6 から閉断面で軸受の長さを十分に確保することができるボス部 8 を突出させ、これをスイングポスト 2 の上ボス部 2 a 及び下ボス部 2 b で挟む構造にしたから、連結部に十分な強度を容易に確保することができる。

【0032】（３）可撓配管の保護：作業機械において異物などとの接触により損傷を受けやすい可撓配管である油圧ホース 14 を、機体本体 6 とスイングポスト 2 の連結部においては下ボス部 2 b とフランジ部 2 k、9 c で形成される空間 3 を通すようにしたから、油圧ホース 14 を十分、適切に、また簡単な構造で保護することができる。さらに、油圧ホース 14 を機体本体 6 及びスイングポスト 2 の中空部 9 c、2 m を通すようにしたから、異物などによる損傷から油圧ホース 14 を確実に保護することができる。

【0033】（４）揺動シリンダ取付部の補強：下ボス

部 2 b の下方に形成されるフランジ部 2 k を揺動作動シリンダ 16 の取付部であるブラケット 2 h に一体的につなげたから、ブラケット 2 h を補強することができる。

【0034】以上、本発明を実施の形態に基づいて詳細に説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内においてさまざまな変形あるいは修正ができるものである。

【0035】（１）機体本体のスイングポスト取付部：本発明の実施の形態においては、機体本体 6 のスイングポスト取付部 9 は鋳物により一体に形成されているが、図 4 に示すように上下二枚の板部材 18 a、18 b の間に厚肉円筒 18 c を一体に溶接し閉断面のボス部 18 を形成するなど、鋼製部材を適宜に溶接して取付部 9 を構成してもよい。

【0036】（２）スイングポスト：さらに、スイングポスト 2 も鋳物により一体に形成されているが、これも鋼製部材を適宜に溶接して構成してもよい。

【0037】（３）フランジ部：本発明の実施の形態においては、スイングポスト 2 の下方にスイングポスト 2 からフランジ部 2 k が、機体本体 6 からフランジ部 9 a がそれぞれ突出し備えられているが、作業機械の種類、稼働形態などによって、スイングポスト 2 又は機体本体 6 のいずれか一方にだけ備えるようにしてもよい。また、フランジ部 9 a とフランジ部 2 k とは実質上同一の面に備えられているが、同一面ではなく軸線 10 の方向（上下方向）において重なるようにしてもよい。

【0038】（４）可撓配管：本発明の実施の形態においては、可撓配管として油圧ホース 14 が配設されているが、可撓配管は作業装置の種類、形態に応じて、水ホース、電気ケーブルなどであってもよい。

【0039】

【発明の効果】本発明に従って構成された作業機械のスイングポスト部の構造によれば、作業機械の機体本体と機体本体に揺動自在に取付けられ作業装置が連結されるスイングポストとの連結部の、製造を容易にし、部品点数を少なくし、また強度を向上させることができる、作業機械のスイングポスト部の構造が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に従って構成されたスイングポスト部の構造を備える典型的な作業機械である油圧ショベルの側面図。

【図 2】図 1 のスイングポストの部分の拡大図。

【図 3】図 2 の A-A 矢印方向に見たスイングポストの部分の底面図。

【図 4】機体本体のスイングポスト取付部の他の形態を示す断面図。

【図 5】従来のスイングポスト部の側面図。

【図 6】図 5 の B-B 矢印方向に見た平面図。

【符号の説明】

2：スイングポスト

THIS PAGE BLANK (USPTO)

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The swing post in which it is attached in the boss section of the body of an airframe free [rocking] through the shank material arranged in the direction of a parenchyma top vertical, and a work device is connected, In the activity machine equipped with the body of an airframe, and flexible piping arranged between work devices through this swing post This shank material penetrates this boss section, and this swing post is equipped with the upper boss section in which this boss section is located in up and down, and this shank material is inserted, and the bottom boss section. the structure of the swing post section of the activity machine characterized by what this flexible piping passes the lower part of the bottom boss section, and it lets pass the body of an airframe, and in each swing post.

[Claim 2] Structure of the swing post section of an activity machine according to claim 1 of having the flange which forms the space which is established in a swing post and/or the body of an airframe, and lets this piping pass between the bottom boss sections under the bottom boss section of this.

[Claim 3] This flange of a swing post is the structure of the swing post section of the activity machine according to claim 2 which is united with the attachment section of an elastic actuator which makes a swing post rock.

[Claim 4] The swing post attachment section containing this boss section of the body of an airframe is the structure of the swing post section of an activity machine given in either to claims 1-3 which is formed with the casting.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the structure of the swing post section of an activity machine, and the structure of the part of a swing post where it is attached in the body of an airframe of activity machines, such as a hydraulic excavator, free [rocking] in more detail, and a work device is connected.

[0002]

[Description of the Prior Art] If it explains with reference to drawing 5 and drawing 6 , a hydraulic excavator is equipped with the swing post 52 attached free [rocking] focusing on the axis 51. which is a typical activity machine, and which is prolonged in the direction of a parenchyma top vertical on the body 50 of an airframe, and the work device 54 is connected with the swing post 52, for example.

[0003] The work device 54 is equipped with the oil hydraulic cylinder which drives arm material, the operating tool like a bucket, arm material, and an operating tool. The work device is explained in full detail in the gestalt of implementation of next invention. Between the work device 54 and the body 50 of an airframe, the oil pressure hose 56 which are two or more flexible piping which responded to the number of actuators, such as an oil hydraulic cylinder with which a work device 54 is equipped, is arranged through the swing post 52.

[0004] The swing post 52 is attached in the body 50 of an airframe by two places, the upper connection section 58 and the bottom connection section 60, passes through between the upper connection section 58 and the bottom connection sections 60, and the oil pressure hose 56 is arranged. It is made to rock the swing post 52 by the rocking working cylinder 62 which is the elastic actuator attached between the bracket 53 formed in the swing post 52, and the bracket (not shown) formed in the body 50 of an airframe.

[0005] The swing post attachment section in which the swing post 52 is formed in one with a casting, and contains the upper connection section 58 of the body 50 of an airframe and the bottom connection section 60 welds various steel members mutually, and it is formed in one. Boss section 52a of the pair in which the upper connection section 58 projects horizontally from the swing post 52, Between 52b, boss section 50a which projects from the body 50 of an airframe is inserted, and a pin 62 is inserted in on an axis 51 and it is formed. The bottom connection section 60 Among the boss sections 50b and 50c of the pair which projects horizontally from the body 50 of an airframe, boss section 52c which projects from the swing post 52 is inserted, and a pin 64 is inserted in on an axis 51 and it is formed.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There is a problem which should be solved as follows in the structure of the swing post section of the conventional activity machine of a gestalt as mentioned above.

[0007] Manufacture : (1) The top connection section 58 and the bottom connection section 60 Since it is the structure where the three boss sections 50a, 50b, and 50c are horizontally projected from the body 50 of an airframe, respectively, and the swing post 52 to the three boss sections 52a, 52b, and 52c are connected by pins 62 and 64 if in charge of manufacture -- the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

six boss sections -- a casting -- or welding a plate member and fabricating in parallel -- moreover, it is not easy to machine each bearing hole in which pins 62 and 64 are inserted on the same axis 51. Therefore, the special means for manufactures, such as various welding fixtures, a processing fixture, and a processing machine, is prepared. Moreover, there are also many mark of a component part. Therefore, there is a problem to which the cost of manufacture becomes high.

[0008] (2): on the strength -- the six above-mentioned boss sections which constitute the top connection section 58 and the bottom connection section 60 are projected in the shape of a ctenidium from the swing post 52 and the body 50 of an airframe, and it is the open cross section which is not connected and which was opened wide between the vertical directions of each boss section of these. Therefore, there is a problem that reservation of the reinforcement of the connection section of the body 50 of an airframe and the swing post 52 is difficult.

[0009] This invention is offering the structure of the swing post section of the activity machine which can make easy manufacture of the connection section with the swing post in which it was made in view of the above-mentioned fact, the technical technical problem's is attached in the body of an airframe and the body of an airframe of an activity machine free [rocking], and a work device's is connected, and can lessen components mark, and can raise reinforcement.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The swing post in which invention indicated by claim 1 is attached in the boss section of the body of an airframe free [rocking] through the shank material arranged in the direction of a parenchyma top vertical, and a work device is connected, In the activity machine equipped with the body of an airframe, and flexible piping arranged between work devices through this swing post This shank material penetrates this boss section, and this swing post is equipped with the upper boss section in which this boss section is located in up and down, and this shank material is inserted, and the bottom boss section. it is the structure of the swing post section of the activity machine characterized by what this flexible piping passes the lower part of the bottom boss section, and it lets pass the body of an airframe, and in each swing post.

[0011] And when the connection section is set to one and piping passes the lower part, the boss section of the body of an airframe is made into the structure prolonged in the direction of the rocking axis of a closed section, as it puts in the boss section of the upper and lower sides of this of a swing post, the reinforcement of the connection section is secured, structure is simplified, and manufacture is made easy.

[0012] It has the flange which forms the space which invention indicated by claim 2 is prepared in a swing post and/or the body of an airframe under the bottom boss section of this in the structure of the swing post section according to claim 1, and lets this piping pass between the bottom boss sections.

[0013] And damage on piping by contact with an obstruction etc. is prevented by letting between the bottom boss section and flanges pass for piping.

[0014] Invention indicated by claim 3 is united with the attachment section of an elastic actuator which makes a swing post rock for this flange of a swing post in the structure of the swing post section according to claim 2.

[0015] And a flange also performs reinforcement of the rocking actuator attachment section of a swing post.

[0016] The swing post attachment section in which invention indicated by claim 4 contains this boss section of the body of an airframe in the structure of the swing post section given in either to claims 1-3 is formed with the casting.

[0017] And in the tooth space in which the connection section of the body of an airframe and a swing post was restricted, manufacture of a swing post mounting area is made still easier, and reinforcement is raised.

[0018]

[Embodiment of the Invention] With reference to the accompanying drawing which is illustrating hereafter the suitable operation gestalt in the hydraulic excavator which is a typical activity machine about the structure of the swing post section of the activity machine constituted

THIS PAGE BLANK (USPTO)

according to this invention, it explains to a detail further.

[0019] If it explains with reference to drawing 1 and drawing 2, the swing post in which the whole is shown by the number 2 is attached in the boss section 8 of the body 6 of an airframe of a hydraulic excavator 4 free [rocking] through the pin 11 which is the shank material which penetrates the axis 10 top prolonged in the direction of a parenchyma top vertical (drawing 1 and the vertical direction of drawing 2), and the work device 12 is connected with the swing post 2.

[0020] The swing post 2 is equipped with upper boss section 2a in which the boss section 8 is located in up and down, and a pin 11 is inserted, and bottom boss section 2b. through the swing post 2, between the body 6 of an airframe, and a work device 12, the oil pressure hose 14 which are two or more flexible piping passes the lower part of bottom boss section 2b, and it lets it pass in the body 6 of an airframe, and swing post 2 each.

[0021] Boom 12a by which a work device 12 is supported by the swing post 2 free [rocking in the vertical direction], Boom working cylinder 12b which intervenes between the swing post 2 and boom 12a, Arm 12c supported free [rocking in the vertical direction] at the tip of boom 12a, It has 12f of bucket working cylinders which intervene between bucket 12e supported free [rocking in the vertical direction] at the tip of 12d of arm working cylinders which intervene between boom 12a and arm 12c, and arm 12c, and arm 12c and bucket 12e. This work device 12 does not constitute the new description in this invention, and is a well-known thing in itself.

[0022] If it explains with reference to drawing 3 with drawing 2, the swing post 2 is formed in one with the casting. It sees from a side face and is formed in a channel (drawing 2) configuration (the shape of a KO typeface), and the boss section 8 of the body 6 of an airframe is positioned by the opening 2c, upper boss section 2a is formed in the opening 2c bottom, and bottom boss section 2b is formed in the bottom. The bearing holes 2d and 2e are formed in upper boss section 2a and bottom boss section 2b focusing on the axis 10, respectively. the upper part of upper boss section 2a -- a bearing hole -- having -- two forks -- it has bracket 2f formed in a **. the bottom boss section 2b side of the tooth back (it sets to drawing 2 and is a left-hand side field) of opening 2c -- a bearing hole -- having -- two forks -- it has bracket 2g formed in a **. furthermore, one side face of the lower part of the swing post 2 -- a bearing hole -- having -- two forks -- bracket 2h formed in a ** is formed.

[0023] Boom 12a of a work device 12 is connected with bracket 2f, and boom working cylinder 12b is connected with bracket 2g, respectively. Bracket 2h is the attachment section of an actuator which makes the swing post 2 rock (about a rocking actuator, it mentions later).

[0024] Flange 2k which projects in the shape of a tongue under the bottom boss section 2b of the swing post 2 so that space 3 may be formed between bottom boss section 2bs is formed. Flange 2k is connected with bracket 2h, and is fabricated by one.

[0025] The swing post 2 is equipped with 2m of centrums which can let the oil pressure hose 14 pass. Opening of the 2m of the centrums was carried out to bottom boss section 2b between flange 2k, and they are equipped with opening 2p of another side which carries out opening to 2n of openings, and upper boss section 2a between bracket 2f.

[0026] The body 6 of an airframe welds various steel members mutually, and is formed in one, and the swing post attachment section 9 containing the boss section 8 is formed in one with the casting. The boss section 8 is formed in the shape of [which is prolonged in the axis 10 direction / heavy-gage] a cylinder, and axis 10 lay length is specified to the die length which secures the reinforcement as bearing free [rocking] focusing on the axis 10 between upper boss section 2a of the swing post 2, and bottom boss section 2b. Bearing hole 8a is formed on the axis 10 at the boss section 8. Flange 9a which projects in the shape of a tongue under the boss section 8 so that the above-mentioned space 3 may be formed between bottom boss section 2bs of the swing post 2 is formed. Flange 9a is formed in the concave so that it may not interfere, when it prepares for the same field on parenchyma in flange 2k and axis 10 direction with which the swing post 2 is equipped and flange 2k and the swing post 2 rock. Centrum 9b which can let the oil pressure hose 14 pass is formed in the interior of the swing post attachment section 9, and the opening 9c is formed between the boss section 8 and flange 9a.

[0027] The swing post 2 and the body 6 of an airframe which were constituted as mentioned

THIS PAGE BLANK (USPTO)

above Upper boss section 2a of the swing post 2 and bottom boss section 2b are adjusted by the boss section 8 of the body 6 of an airframe on an axis 10. A pin 11 is inserted in and connected and the rocking working cylinder 16 which is an elastic actuator for making the swing post 2 rock is attached between the brackets (not shown) with which bracket 2h of the swing post 2 and the body 6 of an airframe are equipped.

[0028] In order to carry out the feeding and discarding of the pressure oil to 12d of arm working cylinders, three oil hydraulic cylinders, i.e., boom working cylinder 12b, of the above-mentioned work device 12, and 12f of bucket working cylinders of each, at least six oil pressure hose 14 are arranged through the swing post 2 between the hydraulic control (not shown) and the work devices 12 of the body 6 of an airframe. The oil pressure hose 14 passes along centrum 9b to opening 9c of the body 6 of an airframe, passes through the space 3 between bottom boss section 2b of the swing post 2, flange 9a, and flange 2k, goes into 2m of centruns from 2n of openings of the swing post 2, falls out from opening 2p to the base of boom 12a of a work device 12, and is connected to each of the oil hydraulic cylinder of a work device 12.

[0029] An operation of the structure of the swing post section of an activity machine as mentioned above with reference to drawing 1 - drawing 3 is explained.

[0030] (1) Manufacture : the connection section of the body 6 of an airframe and the swing post 2 can be made into a piece place from two conventional places, since the oil-pressure hose 14 arranged through the swing post 2 was arranged so that the lower part of the connection section might be passed, shaping and machining of the connection section become easy, the need for a special welding fixture, a processing fixture, a processing machine, etc. is lost, it decreases and the mark of a component part can remove the problem that where of a manufacturing cost is high.

[0031] (2) Reinforcement : make the boss section 8 which can fully secure the die length of bearing from the body 6 of an airframe for the connection section of the body 6 of an airframe, and the swing post 2 in a closed section project, and since it was made the structure which sandwiches this with upper boss section 2a of the swing post 2, and bottom boss section 2b, sufficient reinforcement for the connection section is easily securable.

[0032] (3) Protection of flexible piping : since it let the space 3 formed by bottom boss section 2b and flanges 2k and 9c in the connection section of the body 6 of an airframe, and the swing post 2 in the oil pressure hose 14 which is flexible piping which is easy to receive damage by contact with a foreign matter etc. in an activity machine pass, the oil pressure hose 14 can be protected with easy structure sufficiently appropriately. Furthermore, since it let the centruns 9c and 2m of the body 6 of an airframe, and the swing post 2 pass for the oil pressure hose 14, the oil pressure hose 14 can be certainly protected from damage by a foreign matter etc.

[0033] (4) Reinforcement of the oscillating cylinder attachment section : since flange 2k formed under the bottom boss section 2b was tied to bracket 2h which is the attachment section of the rocking working cylinder 16 in one, bracket 2h can be reinforced.

[0034] As mentioned above, although this invention was explained to the detail based on the gestalt of operation, this invention is not limited to the gestalt of the above-mentioned operation, and can perform various deformation or corrections within the limits of this invention.

[0035] (1) The swing post attachment section of the body of an airframe : in the gestalt of operation of this invention, although the swing post attachment section 9 of the body 6 of an airframe is formed in one with the casting, welding thick-cylinder 18c to one, and forming the boss section 18 of a closed section among the plate members 18a and 18b of two upper and lower sides, as shown in drawing 4 etc. may weld a steel member suitably, and it may constitute the attachment section 9.

[0036] (2) Swing post : further, although the swing post 2 is also formed in one with the casting, this may also weld a steel member suitably and may constitute it.

[0037] (3) Flange : although flange 9a projects from the body 6 of an airframe, respectively and it has flange 2k from the swing post 2 under the swing post 2, you may make it prepare for either the swing post 2 or the body 6 of an airframe according to the class of activity machine, an operation gestalt, etc. in the gestalt of operation of this invention. Moreover, although the same field is equipped with flange 9a and flange 2k on parenchyma, you may make it lap not in the

THIS PAGE BLANK (USPTQ)

same field but in the direction of an axis 10 (the vertical direction).

[0038] (4) Flexible piping : in the gestalt of operation of this invention, although the oil pressure hose 14 is arranged as flexible piping, flexible piping may be a water hose, an electrical cable, etc. according to the class of work device, and a gestalt.

[0039]

[Effect of the Invention] According to the structure of the swing post section of the activity machine constituted according to this invention, the structure of the swing post section of the activity machine which can make easy manufacture of the connection section with the swing post in which it is attached in the body of an airframe and the body of an airframe of an activity machine free [rocking], and a work device is connected with them, and can lessen components mark, and can raise reinforcement is offered.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The side elevation of the hydraulic excavator which is a typical activity machine equipped with the structure of the swing post section constituted according to this invention.

[Drawing 2] The enlarged drawing of the part of a swing post of drawing 1 .

[Drawing 3] The bottom view of the part of the swing post seen in the direction of an A-A arrow head of drawing 2 .

[Drawing 4] The sectional view showing other gestalten of the swing post mounting section of the body of an airframe.

[Drawing 5] The side elevation of the conventional swing post post section.

[Drawing 6] The top view seen in the direction of a B-B arrow head of drawing 5 .

[Description of Notations]

2: Swing post

2a: Top boss section

2b: Bottom boss section

2h: Bracket (actuator mounting section)

2k: Flange

6: The body of an airframe

8: Boss section

9: Swing post mounting section

9c: Flange

11: Shank material

12: Work device

14: Oil pressure hose (flexible piping)

18: Boss section

50: The body of an airframe

52: Swing post

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)